

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-190157

(P 2002-190157A)

(43) 公開日 平成14年7月5日 (2002.7.5)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
G11B 20/12		G11B 20/12	5C053
20/10		20/10	H 5D044
H04N 5/91		H04N 5/91	P

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全11頁)

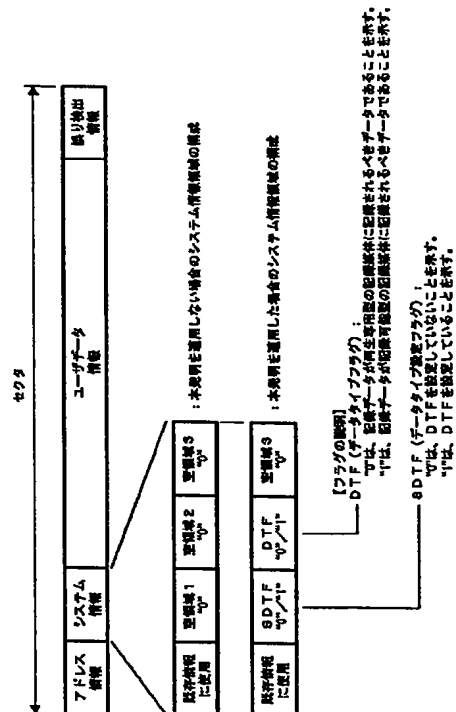
(21) 出願番号	特願2000-385394 (P 2000-385394)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22) 出願日	平成12年12月19日 (2000.12.19)	(72) 発明者	中根 和彦 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三 菱電機株式会社内
		(74) 代理人	100102439 弁理士 宮田 金雄 (外1名)
		Fターム(参考)	5C053 FA13 FA24 HA40 JA30 5D044 AB07 BC04 CC06 DE28 DE49 DE50 EF05 FG18 GK12 HH13 HL07

(54) 【発明の名称】 記録媒体、記録再生装置、及び、記録再生方法

(57) 【要約】

【課題】 コピープロテクトされたソースデータが記録媒体に不正にコピーされ、利用されることを防止して著作権保護に役立つ方法、装置、媒体を提供する。同時に、本発明適用前に既にユーザが使用している記録再生装置や媒体と、本発明の記録再生装置や媒体が、相互に支障無く動作できるような互換性を確保する。

【解決手段】 記録されるデータが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータかの種別を示すデータタイプフラグと、このフラグを設定しているか否かを示すデータタイプ設定フラグを、記録媒体に記録するデータに付加して記録するようにした。また、装置は記録媒体の駆動開始時に記録媒体が再生専用型か記録可能型かを検知する。以上3つの情報から再生したデータが不正なコピーと判断される場合はそのデータの再生を中止する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録されるデータが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータかの種別を示すデータタイプフラグと、該データタイプフラグを設定しているか否かを示すデータタイプ設定フラグを、記録するデータに付加して記録した記録媒体。

【請求項 2】 前記データタイプフラグと前記データタイプ設定フラグを、1又は2以上のセクタを単位として付加した請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 3】 前記データタイプフラグと前記データタイプ設定フラグを付加するにあたり、ユーザデータとしてアクセスできない領域に付加した請求項 2 記載の記録媒体。

【請求項 4】 前記データタイプ設定フラグを前記記録媒体が有する空領域内に記録し、前記データタイプ設定フラグの値を以下の通り設定した請求項 1 記載の記録媒体。

(1) 前記空領域に予め設定されているデフォルト値を、前記データタイプフラグが設定されていないことを示す値とする。

(2) 前記デフォルト値と異なる値を、前記データタイプフラグが設定されていることを示す値とする。

【請求項 5】 記録されるデータが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータかの種別に応じてデータタイプフラグの値を決定し、
該データタイプフラグを設定するか否かの状態に応じてデータタイプ設定フラグの値を決定し、
記録媒体上に記録されるデータに付加して、前記データタイプフラグと前記データタイプ設定フラグを記録するようにした記録方法。

【請求項 6】 前記データタイプ設定フラグを前記記録媒体が有する空領域内に記録し、前記データタイプ設定フラグの値を以下の通り設定した請求項 5 記載の記録方法。

(1) 前記空領域に予め設定されているデフォルト値を、前記データタイプフラグが設定されていないことを示す値とする。

(2) 前記デフォルト値と異なる値を、前記データタイプフラグが設定されていることを示す値とする。

【請求項 7】 記録媒体を再生する再生方法において、記録媒体の種類が再生専用型か記録可能型かを検知する第一のステップと、

該記録媒体上のデータに付加されたデータタイプ設定フラグにより、データタイプフラグが設定されているか否かを検知する第二のステップと、

該記録媒体上のデータに付加された前記データタイプフラグにより、記録されたデータの種別が、再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒

体に記録されるべきデータかを検知する第三のステップと、

前記第二のステップで検知したデータタイプ設定フラグの値が、データタイプフラグが設定されていることを示す場合、前記第三のステップで検知したデータの記録されるべき記録媒体の種別が、前記第一のステップで検知した記録媒体の種類と一致していないときには再生を停止する第四のステップと、を含む再生方法。

【請求項 8】 記録されるデータの種別に応じてデータタイプフラグの値を決定するデータタイプフラグ値決定手段と、該データタイプフラグを設定するか否かに応じてデータタイプ設定フラグの値を決定するデータタイプ設定フラグ値決定手段と、前記決定したデータタイプフラグとデータタイプ設定フラグを記録媒体上に記録するデータに付加して記録する記録手段とを備え、
前記データタイプ設定フラグにデータタイプフラグを設定することを示す値を記録する場合には、データタイプフラグの値として、記録するデータの内容に関わらず、記録するデータが記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータであることを示す値を記録するようにした記録装置。

【請求項 9】 前記データタイプ設定フラグを前記記録媒体が有する空領域内に記録し、前記データタイプ設定フラグの値を以下の通り設定した請求項 8 記載の記録装置。

(1) 前記空領域に予め設定されているデフォルト値を、前記データタイプフラグが設定されていないことを示す値とする。

(2) 前記デフォルト値と異なる値を、前記データタイプフラグが設定されていることを示す値とする。

【請求項 10】 記録媒体を再生する再生装置において、

該記録媒体の種類を検知する判別手段と、

該記録媒体上のデータタイプ設定フラグを読み取るデータタイプ設定フラグ再生手段と、

該記録媒体上のデータタイプフラグを読み取るデータタイプフラグ再生手段と、

該記録媒体上のデータの再生を制御する再生制御手段と、を備え、

前記判別手段で、記録媒体の種類が再生専用型か記録可能型かを判定し、

前記データタイプ設定フラグ再生手段で、データタイプフラグが設定されているか否かを検知し、

前記データタイプフラグ再生手段で、記録されたデータの種別が、再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータかを検知し、

前記再生制御手段で、前記データタイプ設定フラグ再生手段で検知したデータタイプ設定フラグの値がデータタイプフラグの設定されていることを示す場合、前記デー

タイプフラグ再生手段で検知したデータの種別が、前記判別手段で検知した記録媒体の種類と一致していないときには再生を停止するように制御する再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、DVD等の記録媒体における記録されたデータの著作権の保護に係わるものであり、より詳しくは著作権保護の仕組みを持つ記録媒体やこの媒体を処理する記録再生装置、及び、これらに適用する記録再生方法に係わる。

【0002】

【従来の技術】ディジタル・ビデオ・ディスク（DVD）のような大容量のディジタル記録媒体の実用化により、ビデオ情報やオーディオ情報などのコンテンツを、高品質で、大量に記録できるようになった。ディジタル情報は伝送による劣化がないという特長を持つので、時間的・空間的に離れたところへ、高品質を保ったまま容易に送ることが出来る。その反面この特長は、オリジナルと全く同一の情報が非常に容易に複製できてしまうことにつながるので、コンテンツの著作権を保護しようとする観点から見ると、著作権者に許可を得ていない不正なコピーを禁止する、あるいは、不正なコピーは使用できなくするための強固な手段が必要とされるようになってきた。

【0003】DVDには、コンテンツ供給者が大量に複製して頒布するための再生専用ディスク（DVD-ROM）の他、ユーザによる記録が可能な追記型ディスク

（DVD-R）や書換型ディスク（DVD-RW）などがある。特に、DVD-RやDVD-RWは、記録済みのディスクを再生専用ディスク用のプレーヤにおいても容易に再生可能とするために、DVD-ROMと類似のディスクフォーマットが採用されている。このため、DVD-RやDVD-RWのディスクに、ディスクの種別を示す制御情報まで含めてDVD-ROMと全く同一のデータを記録することができ、こうしたとき、記録済みディスクのデータを再生しただけではそのディスクの種類（DVD-ROM・DVD-R・DVD-RW等）を判別できなくなる可能性もある。このようにDVD-ROMと全く同一のデータを記録したDVD-RやDVD-RWは、クローンディスクとも呼ばれる。

【0004】このクローンディスクの特長は、DVD-ROMを製作するオーサリング時の試し書き用途には非常に適している反面、DVD-RやDVD-RWディスクを用いて、DVD-ROMディスクを不正にコピーして使用することが容易にできることも示している。こうした事情から、著作権保護のために不正なコピーやその使用を禁止する技術に対する要請が強まっている。

【0005】対策として現在提案されている方法に、DVD-ROMとDVD-R・DVD-RWのトラック形状の違いを再生装置側で検出し、ディスクの制御情報領

域に記録されているディスク種別のデータと比較して、不正なコピーか否か判断する方法がある。具体的には、ディスクの制御情報に再生専用のDVD-ROMと書かれているにも拘わらず、トラック形状がDVD-R・DVD-RWのものであった場合、クローンディスクと見なされるので不正コピーされたディスクと判断する方法である。この方法を採れば、クローンディスクを検出して排除することはできると考えられる。

【0006】さて、クローンディスクと違ってディスクの制御情報までコピーすることはせず、コンテンツのデータにかかわる情報が記録された部分だけをそっくりコピーする、所謂ビット・バイ・ビット・コピーの方法でコピーされたディスクの場合には、上記のような方法で不正なコピーであると判別することができない。ビット・バイ・ビット・コピーは、セクタに記録されたユーザデータだけでなく、ユーザが通常アクセスできないシステム情報や管理情報まで丸ごと読み取ってコピーするものである。このような不正コピーに対して有効な方法が求められている。

【0007】現在、著作権の保護されるべきオリジナルのソースデータの多くは、再生専用型の記録媒体に記録されて頒布されている。したがって、再生専用型の記録媒体に記録されていたソースデータを記録可能型の記録媒体にコピーした場合にこれを検知可能とする手段を工夫すれば、不正コピー問題の大部分を解消することができる。但し、膨大な数のDVD再生装置やDVDディスクがすでに市場に出て、ユーザが使用している実態を見ると、新たに工夫する著作権の保護方法は、導入した時に既存の記録／再生装置や記録媒体に対して互換性を喪失させるようなものであっては実用にならないという制約があることを考慮する必要がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような問題点に鑑み、情報の記録された媒体や情報の伝送路の受信信号から、記録可能な光ディスクなどの記録媒体に、コピープロテクトされたソースデータが不正にコピーされ、利用されることを防止するような著作権の保護を強化することに役立つ方法、装置、媒体を提供することを課題とする。本発明はまた同時に、本発明が適用される以前に既にユーザが使用している記録／再生装置や記録媒体と、本発明を適用した記録／再生装置や記録媒体とが、相互に支障無く動作できるような互換性を確保することも課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の記録媒体では、記録されるデータが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータかの種別を示すデータタイプフラグと、このフラグを設定しているか否かを示すデータタイプ設定フラグを、記録媒体に記録するデータに付加して記録する

ようにした。

【0010】請求項2記載の記録媒体では、これらデータタイプフラグとデータタイプ設定フラグを、1又は2以上のセクタを単位として付加するようにした。

【0011】請求項3記載の記録媒体では、これらデータタイプフラグとデータタイプ設定フラグを付加するにあたり、セクタのヘッダ領域などユーザデータとしてアクセスできない領域に付加するようにした。

【0012】請求項4記載の記録媒体では、データタイプ設定フラグを記録媒体が有する空領域内に記録し、データタイプ設定フラグの値を以下の通り設定する。

(1) 空領域に予め設定されているデフォルト値を、データタイプフラグが設定されていないことを示す値とする。

(2) デフォルト値と異なる値を、データタイプフラグが設定されていることを示す値とする。

【0013】請求項5記載の記録媒体の記録方法では、記録されるデータが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータの種別に応じてデータタイプフラグの値を決定し、データタイプフラグを設定するか否かの状態に応じてデータタイプ設定フラグの値を決定し、記録媒体上に記録されるデータに付加して、データタイプフラグとデータタイプ設定フラグを記録するようにした。

【0014】請求項6記載の記録方法では、請求項5記載の記録方法において、さらに、データタイプ設定フラグを記録媒体が有する空領域内に記録し、データタイプ設定フラグの値を以下の通り設定する。

(1) 空領域に予め設定されているデフォルト値を、データタイプフラグが設定されていないことを示す値とする。

(2) デフォルト値と異なる値を、データタイプフラグが設定されていることを示す値とする。

【0015】請求項7記載の記録媒体の再生方法では、記録媒体の種類が再生専用型か記録可能型かを検知する第一のステップと、記録媒体上のデータに付加されたデータタイプ設定フラグにより、データタイプフラグが設定されているか否かを検知する第二のステップと、記録媒体上のデータに付加されたデータタイプフラグにより、記録されたデータの種別が再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータかを検知する第三のステップとを含み、さらに、第二のステップで検知したデータタイプ設定フラグの値がデータタイプフラグの設定されていることを示す場合、第三のステップで検知したデータの記録されるべき記録媒体の種別が、第一のステップで検知した記録媒体の種類と一致していないときには再生を停止するようなステップを第四のステップとして含むようにした。

【0016】請求項8記載の記録装置では、記録される

データの種別に応じてデータタイプフラグの値を決定するデータタイプフラグ値決定手段と、このデータタイプフラグを設定するか否かに応じてデータタイプ設定フラグの値を決定するデータタイプ設定フラグ値決定手段と、決定したデータタイプフラグとデータタイプ設定フラグを記録媒体上に記録するデータに付加して記録する記録手段とを備えるようにし、データタイプ設定フラグにデータタイプフラグを設定することを示す値を記録する場合には、データタイプフラグの値として、記録するデータの内容に関わらず、記録するデータが記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータであることを示す値を記録するようにした。

【0017】請求項9記載の記録装置では、請求項8記載の記録装置において、さらに、データタイプ設定フラグを記録媒体が有する空領域内に記録し、データタイプ設定フラグの値を以下の通り設定する。

(1) 空領域に予め設定されているデフォルト値を、データタイプフラグが設定されていないことを示す値とする。

(2) デフォルト値と異なる値を、データタイプフラグが設定されていることを示す値とする。

【0018】請求項10記載の記録媒体の再生装置では、記録媒体の種類を検知する判別手段と、記録媒体上のデータタイプ設定フラグを読み取るデータタイプ設定フラグ再生手段と、記録媒体上のデータタイプフラグを読み取るデータタイプフラグ再生手段と、記録媒体上のデータの再生を制御する再生制御手段とを備えるようにし、判別手段で記録媒体の種類が再生専用型か記録可能型かを判定し、データタイプ設定フラグ再生手段でデータタイプフラグが設定されているか否かを検知し、データタイプフラグ再生手段で記録データの種別が再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータかを検知する。そして再生制御手段で、データタイプ設定フラグ再生手段で検知したデータタイプ設定フラグの値がデータタイプフラグの設定されていることを示す場合、データタイプフラグ再生手段で検知したデータの種別が前記判別手段で検知した記録媒体の種類と一致していないときには、このデータの再生を停止するよう制御するようにした。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図をもとに具体的に説明する。

実施の形態1. まず発明の概念を説明する。データの再生手順として、まず記録／再生装置において、装置が記録媒体の駆動を開始する時に、記録媒体が再生専用型か記録可能型かを検知する。次に、記録媒体上のデータに付加されたデータタイプ設定フラグにより、データタイプフラグが設定されているか否かを検知する。さらに、記録媒体上のデータに付加されたデータタイプフラグにより、記録されたデータの種別を検知する。これは、記

録されたデータが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータかを表す種別である。本発明は、以上3つの検知した情報から再生したデータが不正なコピーと判断される場合に、そのデータの再生を止めることによって不正なコピーの利用を禁止し、以って、著作権の保護を行うようにするものである。

【0020】データタイプ設定フラグの内容から判断して、データタイプフラグが設定されているとき、記録されたデータが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータか記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータの種別を検知して、記録／再生装置が記録媒体の駆動開始時に検知した記録媒体の種類（再生専用型か記録可能型か）と比較する。この結果、データの種別と記録媒体の種類が一致していれば正規のデータと判断して再生を行ない、一致していなければ不正にコピーされたデータと判断して再生を行なわないようにする。

【0021】データタイプ設定フラグの内容から判断して、データタイプフラグが設定されていないときは、上記データの種別と記録媒体の種類の比較は行なわず、データの再生を行なうようにする。データの種別を示すフラグを付加するのは、不正コピーの利用を防止することが目的であり、コピーフリーのデータにはデータタイプ設定フラグやデータタイプフラグを付加する必要はないからである。

【0022】また、上記した本発明が適用される以前に使用されていた記録媒体では、そもそもデータタイプ設定フラグが書かれていない。そこで、データタイプ設定フラグのビットアサインを次のように決めることにする。すなわち、記録媒体上のデータタイプ設定フラグに相当する部分において本発明が適用されない場合に記録していたデフォルト値を、データタイプフラグが設定されていないことを示す値とし、そのデフォルト値と異なる値を、データタイプフラグが設定されていることを示す値とする。こうしておくこと、本発明が適用される以前に使用していた記録媒体を再生した場合は、データタイプ設定フラグに相当する部分から検出する値は、データタイプフラグが設定されていないことを示す値となるので、データの再生を支障無く行なうことができる。

【0023】また、これらのフラグを記録媒体の物理的なセクタの所定単位毎に付加するようにすると、本発明を適用するかどうかを記録の単位毎に判断できるようになる。つまり、本発明が適用される以前に使用開始された記録媒体であっても、その後、本発明が適用された記録装置で記録した場合には、その新たに記録した部分については不正コピーの利用を防止する機能を付与することが可能になる。

【0024】以上の状況を、図1に示す具体例を用いて詳細に説明する。図1に本発明を適用した再生装置のブロック構成を示す。データは光ディスクなど記録媒体上

に記録されており、記録媒体は駆動時にディスク回転モータで回転される。記録媒体上に所定の信号方式で記録されているデータは、光ヘッドで再生され、データ再生手段に送られる。データ再生手段では、記録されていた信号を復調・復号して、セクタのデータとして読み出すように再生される。記録媒体の駆動開始時には、記録媒体上の所定の位置に記録されている制御情報や記録媒体の物理形状の特徴から、データ再生手段にて記録媒体の種類を判別する情報が抽出され、媒体種類判別手段に送られる。媒体種類判別手段では、駆動している記録媒体が再生専用型か記録可能型かが検知され、その結果が再生制御手段に送られる。

【0025】記録媒体からユーザデータを再生するときは、セクタ単位で再生されたデータがデータ再生手段の出力として、再生制御手段、データタイプ設定フラグ再生手段、データタイプフラグ再生手段、に送られる。再生制御手段では、再生されたデータをそのまま再生データとして再生装置から出力するかどうかを、媒体種類判別手段、データタイプ設定フラグ再生手段、データタイプフラグ再生手段で検出した情報を基に再生を許可する条件に合致するか判断して、条件に合わない場合は再生データとしての出力を禁止する。

【0026】図2にセクタのフォーマットの例を示す。セクタは、アドレス情報を記録したアドレス情報領域、システム情報を記録したシステム情報領域、ユーザデータを記録したユーザデータ領域、及び、このセクタの再生データに誤りがいないか検出可能とするための誤り検出情報を記録する誤り検出情報領域から成る。システム情報には、本発明に関わらず使用されている既存情報があるが、その他に空き領域が残されているものとする。図2の中の「本発明を適用しない場合のシステム情報領域の構成」に記した、空領域1、空領域2、空領域3とした部分である。これらの部分は用途が未定義であり、その場合のデフォルト値として「0」が入れられているものとする。さて本発明を適用するにあたり、図2の中の「本発明を適用した場合のシステム情報領域の構成」に記したように、空領域1の部分をデータタイプ設定フラグSDTFとして定義し、空領域2の部分をデータタイプフラグDTFとして定義する。

【0027】データタイプ設定フラグSDTFの値の定義は、「0」がデータタイプフラグDTFを設定していないことを示し、「1」がDTFを設定していることを示すものとする。また、記録されたデータの種別を表すデータタイプフラグDTFの値の定義は、「0」がユーザデータ領域に記録されたデータが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータであることを示し、「1」がユーザデータ領域に記録されたデータが記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータであることを示すものとする。図1のデータタイプ設定フラグ再生手段とデータタイプフラグ再生手段では、それぞれ、データタイプ設

定フラグSDTFとデータタイプフラグDTFの値を再生する。

【0028】さて、本発明は前述のように、以上3つの検知した情報から再生したデータが不正なコピーと判断される場合に、そのデータの再生を止めることによって不正なコピーの利用を禁止し、以って、著作権の保護を行うようにするものであるが、その判定条件を以下に述べる。図3は本発明の再生装置によって記録媒体を再生したときの再生制御の条件であり、(a)には本発明のフラグを記録した記録媒体の場合を、(b)には本発明のフラグを記録していない記録媒体の場合を示す。

【0029】まず(a)の場合、媒体種類判別手段で判別した記録媒体の種類が再生専用型なら、(SDTF, DTF)の組み合わせは(0, 0)か(1, 0)である。(0, 0)の時データタイプフラグが設定されていないのでユーザデータの種別に特に限定はなく、(1, 0)の時はユーザデータの種別は再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータである。たとえば、オリジナルのDVDビデオディスクである。これらはコピーフリー、又は、不正コピーの可能性は低いと判断できるので、両者ともデータ再生が許可される。

【0030】媒体種類判別手段で判別した記録媒体の種類が記録可能型なら、(SDTF, DTF)の組み合わせは(1, 0)か(1, 1)である。(1, 0)の時、記録可能型の媒体であるにも関わらず、ユーザデータの種別は再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータである。つまりデータの種別と記録媒体の種類が一致しておらず、たとえばオリジナル板のDVDビデオディスクからビット・バイ・ビット・コピーで不正コピーされたディスクと判断されるので、データ再生を禁止する。

(SDTF, DTF)の組み合わせが(1, 1)の時、ユーザデータの種別は記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータである。つまりデータの種別と記録媒体の種類が一致しており、不正コピーの可能性は低いと判断されるので、データ再生を許可する。

【0031】また(b)の場合、元々この記録媒体にはデータタイプ設定フラグもデータタイプフラグも定義されていないが、本発明の再生装置でこの部分を再生したとき、(SDTF, DTF)の組み合わせを(0, 0)と解釈する。記録媒体が再生専用型でも記録可能型でも、データタイプフラグを設定していないことと見なすのでデータの種別と記録媒体の種類の比較は行わず、両者ともデータ再生が許可される。

【0032】次に互換性の確保に関し、本発明が適用される以前の記録/再生装置の動作について説明する。本発明が適用されていない記録/再生装置において本発明が適用された記録媒体を再生した場合、そもそも記録媒体のデータタイプ設定フラグやデータタイプフラグを検出する機能を有していないので、本発明が適用されていない記録媒体と同様に何の支障も無くデータの再生を行

なうことができる。但し、この記録/再生装置で、記録媒体上のデータタイプ設定フラグに相当する部分を再生したりそこに書かれている値を使用したりすることのないよう、本発明の適用にあたっては、データタイプ設定フラグの場所を記録媒体上で本発明を適用する以前に使用していなかった部分に割り当てる必要がある。

【0033】このように、本発明を途中から適用しても、適用以前に使用していた記録媒体と適用以後に使用した記録媒体の両方に対して、あるいは、同一媒体上で、本発明を適用していない部分と適用した部分が混在しても、互換性上の問題を起こすことなく運用することが可能になる。また、本発明を適用していない記録/再生装置においても、本発明を適用していない記録媒体と適用した記録媒体の両方に対して、互換性上の問題を起こすことなく運用することが可能になる。

【0034】以上の状況を、図4に示す具体例を用いて詳細に説明する。図4は従来の再生装置によって記録媒体を再生したときの再生制御の条件であり、(a)には本発明のフラグを記録した記録媒体の場合を、(b)には本発明のフラグを記録していない記録媒体の場合を示す。

【0035】まず(a)の場合、媒体種類判別手段で判別した記録媒体の種類が再生専用型なら、(SDTF, DTF)の組み合わせは(0, 0)か(1, 0)である。また記録媒体の種類が記録可能型なら、(SDTF, DTF)の組み合わせは(1, 0)か(1, 1)である。いずれの場合も、前述のように、本発明が適用されていない再生装置においては、データタイプ設定フラグやデータタイプフラグを検出したり記録媒体の種類との一致を見る機能を有しておらず、本発明が適用されていない従来の記録媒体と同様にデータの再生がなされる。

【0036】次に(b)の場合、データタイプ設定フラグもデータタイプフラグも定義されていない記録媒体を、データタイプ設定フラグやデータタイプフラグを検出したり記録媒体の種類との一致を見る機能を有していない再生装置によって再生することになる。従来通り再生がなされる。

【0037】ここで、データタイプ設定フラグの必要性和有効性を説明するために、データタイプフラグのみを定義し、データタイプ設定フラグを定義しない簡略な場合の挙動について説明する。以下の記述では、記録/再生装置と記録媒体に対してこのデータタイプフラグのみ定義する場合のことを簡略技術と称して述べる。簡略技術を適用するときの問題点は、簡略技術を適用した記録/再生装置において、簡略技術が適用されずに記録された記録媒体を再生する場合に発生する。簡略技術が適用されずに記録された記録媒体にはデータタイプフラグが書かれていない。

【0038】データタイプフラグのビットアサインが次

のように決められた場合に以下のような問題が発生する。すなわち、記録媒体上のデータタイプフラグに相当する部分において簡略技術が適用される以前に記録していたデフォルト値を再生専用型の記録媒体を示す値とし、そのデフォルト値と異なる値を記録可能型の記録媒体を示す値とした場合である。その場合、簡略技術が適用される以前に使用していた記録可能型の記録媒体を再生したとき、データタイプフラグに相当する部分から再生専用型の記録媒体を示す値を検出するので、データの種別と記録媒体の種類が一致せず、たとえ正規に記録されたデータであったとしても不正にコピーされたデータと判断されて再生を止められてしまうことになる。

【0039】ここで留意すべきこととして、新たな技術を追加的に導入する時には、その技術が適用される以前にすでにユーザの保有していた記録／再生装置において、少なくとも新たに導入した技術を適用した記録媒体の再生を可能とするという互換性の確保が、ユーザの視点から見て最も重要な機能であるということがある。こうした互換性の確保の面で、簡略技術は実用上大きな問題を抱えている。

【0040】以上の状況を、図5に示す具体例を用いて詳細に説明する。図5は簡略技術の再生装置によって記録媒体を再生したときの再生制御の条件であり、(a)には簡略技術のフラグを記録した記録媒体の場合を、

(b)には簡略技術のフラグを記録していない記録媒体の場合を示す。図3との相違は、データタイプ設定フラグが定義されていないのでSDTFがなく、空領域1がそのまま残されてデフォルト値「0」が入れている点である。なおこの簡略技術では、再生装置のブロック図は、図1からデータタイプ設定フラグ再生手段を削除したものとなる。

【0041】まず(a)の場合、媒体種類判別手段で判別した記録媒体の種類が再生専用型なら、DTFは

(0)である。この時はユーザデータの種別は再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータであり、不正コピーの可能性は低いと判断できるのでデータ再生が許可される。

【0042】媒体種類判別手段で判別した記録媒体の種類が記録可能型なら、DTFは(0)か(1)である。

(0)の時、記録可能型の媒体であるにも関わらず、ユーザデータの種別は再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータである。つまりデータの種別と記録媒体の種類が一致しておらず、たとえばオリジナル板のDVDビデオディスクからビット・バイ・ビット・コピーで不正コピーされたディスクと判断されるので、データ再生を禁止する。DTFが(1)の時、ユーザデータの種別は記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータである。つまりデータの種別と記録媒体の種類が一致しており、不正コピーの可能性は低いと判断されるので、データ再生を許可する。

【0043】また(b)の場合、元々この記録媒体にはデータタイプ設定フラグもデータタイプフラグも定義されていないが、本発明の再生装置でこの部分を再生したとき、DTFを(0)と解釈する。つまりユーザデータの種別は再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータと見なされる。したがって、記録媒体が再生専用型の場合は再生されるが、記録可能型の場合はデータの種別と記録媒体の種類が一致せず全ての再生を禁止されてしまう。前述のように、ここが互換性確保上の問題点になる。従来の記録装置で記録したデータは、たとえ正規に記録されたデータであったとしても再生できなくなるという欠点である。

【0044】仮にこのデータタイプフラグの値の設定を逆にした場合、つまり、簡略技術が適用される以前に使用していたデフォルト値を記録可能型の記録媒体を示す値とし、そのデフォルト値と異なる値を再生専用型の記録媒体を示す値とした場合には、別の問題が発生する。

これを第2の簡略技術と称して述べる。第2の簡略技術が適用される以前に作成された再生専用型の記録媒体では、データタイプフラグに相当する部分には記録可能型の記録媒体を示す値と同じ値が記録されていることになる。この再生専用型の記録媒体を原本情報として、ソースデータがビット・バイ・ビット・コピーによって記録可能型の記録媒体に不正にコピーされた場合、そのデータタイプフラグに相当する部分にも記録可能型の記録媒体を示す値が記録される。こうして不正に記録された記録可能型の記録媒体を再生したときには、データタイプフラグに相当する部分から記録可能型の記録媒体を示す値が検出され、この結果、データの種別と記録媒体の種類が一致しているので正規のデータと判断されて再生が行われることになる。

【0045】つまり、第2の簡略技術が適用される以前に作成された再生専用型の記録媒体のデータに対しては、コピープロテクトされたソースデータが不正にコピーされたり、利用されることを防止するという目的を達することができなくなる。すでに市場には膨大な数のこうした再生専用型の記録媒体が出回っているので、ここに述べた簡略技術では著作権に対する十分な保護が期待できないことになる。

【0046】また、この第2の簡略技術が適用される以前に作成された再生専用型の記録媒体を再生したとき、データタイプフラグに相当する部分から記録可能型の記録媒体を示す値が検出されるので、データの種別と記録媒体の種類が一致せず、正規の再生専用データが不正にコピーされたデータと判断されて再生を止められてしまうという大きな問題も生じる。

【0047】以上の状況を、図6に示す具体例を用いて詳細に説明する。図6は第2の簡略技術の再生装置によって記録媒体を再生したときの再生制御の条件であり、

(a)には第2の簡略技術のフラグを記録した記録媒体

の場合を、(b)には第2の簡略技術のフラグを記録していない記録媒体の場合を示す。図5との相違は、DTFの値の「0」が「1」と入れ替わっている点である。

【0048】まず(a)の場合、媒体種類判別手段で判別した記録媒体の種類が再生専用型なら、DTFは

(1)である。この時はユーザデータの種別は再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータであり、不正コピーの可能性は低いと判断できるのでデータ再生が許可される。

【0049】媒体種類判別手段で判別した記録媒体の種類が記録可能型なら、DTFは(1)か(0)である。

(1)の時、記録可能型の媒体であるにも関わらず、ユーザデータの種別は再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータである。つまりデータの種別と記録媒体の種類が一致しておらず、たとえばオリジナル板のDVDビデオディスクからビット・バイ・ビット・コピーで不正コピーされたディスクと判断されるので、データ再生を禁止する。DTFが(0)の時、ユーザデータの種別は記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータである。つまりデータの種別と記録媒体の種類が一致しており、不正コピーの可能性は低いと判断されるので、データ再生を許可する。前述のようにここが、既存のオリジナルな再生専用型の記録媒体のデータに対する著作権を保護することができないという問題点になる。

【0050】また(b)の場合、元々この記録媒体にはデータタイプ設定フラグもデータタイプフラグも定義されていないが、本発明の再生装置でこの部分を再生したとき、DTFを(0)と解釈する。つまりユーザデータの種別は記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータと見なされる。したがって、記録媒体が記録可能型のときは再生されるが、再生専用型のときはデータの種別と記録媒体の種類が一致しておらず、全ての再生を禁止されてしまう。前述のようにここが、互換性上の大きな問題点になる。

【0051】以上に述べた説明により、データタイプフラグのみを定義してデータタイプ設定フラグを定義しない簡略技術を適用した場合には、いずれの場合でも問題が残るためデータタイプフラグの導入目的を果たすことができないことがわかる。また、データタイプフラグとデータタイプ設定フラグを両方定義した場合にはこのような問題の発生する余地がなくなるので、互換性を確保しながら、コピープロテクトされたソースデータが不正にコピーされたり利用されることを防止するという目的を達することができることも理解できる。

【0052】実施の形態2。本発明を適用するときの記録装置の構成を述べる。図7に本発明を適用した記録／再生装置のブロック構成を示す。図1に示した再生装置との構成上の差は、記録制御手段、データ記録手段、データタイプ設定フラグ値決定手段、データタイプフラグ値決定手段が加わっている点であり、この差について説

明する。

【0053】記録媒体にユーザデータを記録するときは、セクタ単位に区切られた記録データが、外部装置から記録制御手段に入力される。記録制御手段では、図2に示したセクタのフォーマットの例に従い、システム情報など記録媒体上に記録するときに必要な情報を記録データに付加してデータ記録手段に送る。このとき、データタイプフラグ値決定手段とデータタイプ設定フラグ値決定手段から、記録媒体上に記録するデータタイプフラグとデータタイプ設定フラグの値を、それぞれデータに付加するようにする。データタイプフラグ値決定手段では、記録されるデータの種別に応じたデータタイプフラグの値を決定して与える。データタイプ設定フラグ値決定手段では、このデータタイプフラグを設定するか否かに応じたデータタイプ設定フラグの値を決定して与える。

【0054】ここで、データタイプ設定フラグにデータタイプフラグを設定することを示す値を記録する場合には、データタイプフラグの値として、記録するデータの内容に関わらず、記録するデータが記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータであることを示す値を与える。またデータタイプ設定フラグの値は次のようにする。既に図3、図4に示したように、データタイプフラグが設定されていないことを示す値として、本発明を適用する以前にこのデータタイプ設定フラグに相当する空領域1の部分に記録していたデフォルト値「0」を割り当て、データタイプフラグが設定されていることを示す値として、このデフォルト値と異なる値「1」を割り当てる。

【0055】このように決定したデータタイプフラグとデータタイプ設定フラグを付加した記録データが、データ記録手段に送られ、所定の信号方式に従って符号化・変調された後、光ヘッドを介して記録媒体上に記録される。記録はセクタ単位であり、データタイプフラグとデータタイプ設定フラグもセクタフォーマットに従って付加されるので、データの種別を設定することによる著作権の保護はセクタからなる所定単位毎に管理することが可能である。また、こうしたフラグはセクタ内のユーザデータとしてアクセスできない領域に付加するので、ユーザからは改変困難であり、強固な保護が可能になる。

【0056】

【発明の効果】本発明によれば、コピープロテクトされたソースデータが不正にコピーされたり利用されることを防止するという、著作権の保護を強化する機能を実現することが可能になった。

【0057】このとき同時に、本発明が適用される以前に既にユーザが使用している記録／再生装置や記録媒体と、本発明を適用した記録／再生装置や記録媒体とが、相互に支障無く動作できるような互換性を確保することが可能になった。これは、ユーザの利便性の面から見て

実用上の大きな利点である。

【0058】本発明を適用した記録／再生装置では、適用以前に使用していた記録媒体と適用以後に使用した記録媒体の両方に対して、あるいは、同一媒体上で、本発明を適用していない部分と適用した部分が混在しても、互換上の問題を起こすことなく運用することが可能になった。

【0059】また、本発明を適用していない記録媒体と適用した記録媒体の両方に対して、本発明を適用していない記録／再生装置においても、互換上の問題を起こすことなく運用することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1に示す記録媒体の再生

装置のブロック構成である。

【図2】 本発明の実施の形態1に示す記録媒体のセクタフォーマットである。

【図3】 本発明の実施の形態1に示す本発明の再生装置による記録媒体再生の条件である。

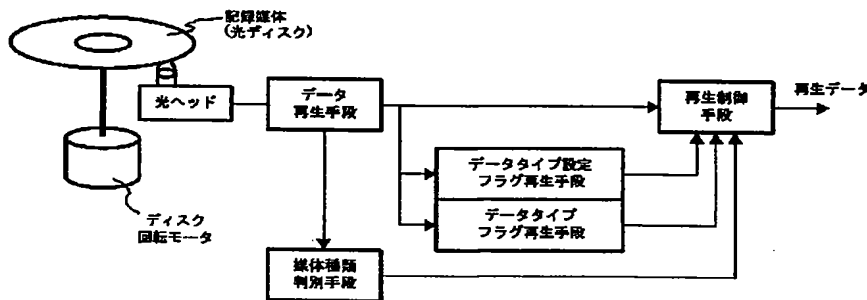
【図4】 本発明の実施の形態1に示す従来の再生装置による記録媒体再生の条件である。

【図5】 本発明の実施の形態1に示す簡略技術の再生装置による記録媒体再生の条件である。

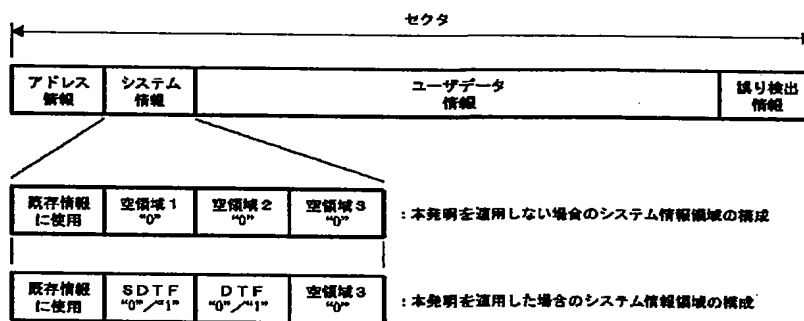
【図6】 本発明の実施の形態1に示す簡略技術の再生装置による記録媒体再生の条件である。

【図7】 本発明の実施の形態2に示す記録媒体の記録／再生装置のブロック構成である。

【図1】



【図2】



【フラグの説明】

DTF (データタイプフラグ) :

"0"は、記録データが再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータであることを示す。

"1"は、記録データが記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータであることを示す。

SDTF (データタイプ設定フラグ) :

"0"は、DTFを設定していないことを示す。

"1"は、DTFを設定していることを示す。

【図 3】

本発明の再生装置によって、記録媒体を再生したときの再生制御

(a) 本発明のフラグを記録した記録媒体

	記録媒体の種類	S D T F	D T F	ユーザ領域に記録されたデータの種類の解釈	データ再生
(1)	再生専用型	"0"	"0"	データの種別に限定はない	許可
(2)		"1"	"0"	再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータ	許可
(3)	記録可能型	"1"	"0"	再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータ	禁止
(4)		"1"	"1"	記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータ	許可

(b) 本発明のフラグを記録していない記録媒体

	記録媒体の種類	空領域 1	空領域 2	ユーザ領域に記録されたデータの種類の解釈	データ再生
(1)	再生専用型	"0"	"0"	データの種別に限定はない	許可
(2)	記録可能型	"0"	"0"	データの種別に限定はない	許可

【図 4】

従来の再生装置によって、記録媒体を再生したときの再生制御

(a) 本発明のフラグを記録した記録媒体

	記録媒体の種類	S D T F	D T F	ユーザ領域に記録されたデータの種類の解釈	データ再生
(1)	再生専用型	"0"	"0"	データの種別に限定はない	許可
(2)		"1"	"0"	データの種別に限定はない	許可
(3)	記録可能型	"1"	"0"	データの種別に限定はない	許可
(4)		"1"	"1"	データの種別に限定はない	許可

(b) 本発明のフラグを記録していない記録媒体

	記録媒体の種類	空領域 1	空領域 2	ユーザ領域に記録されたデータの種類の解釈	データ再生
(1)	再生専用型	"0"	"0"	データの種別に限定はない	許可
(2)	記録可能型	"0"	"0"	データの種別に限定はない	許可

【図 5】

簡略技術の再生装置によって、記録媒体を再生したときの再生制御 (その 1)

(a) 簡略技術のフラグを記録した記録媒体

	記録媒体の種類	空領域 1	D T F	ユーザ領域に記録されたデータの種類の解釈	データ再生
(1)	再生専用型	"0"	"0"	再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータ	許可
(2)	記録可能型	"0"	"0"	再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータ	禁止
(3)		"0"	"1"	記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータ	許可

(b) 簡略技術のフラグを記録していない記録媒体

	記録媒体の種類	空領域 1	空領域 2	ユーザ領域に記録されたデータの種類の解釈	データ再生
(1)	再生専用型	"0"	"0"	再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータ	許可
(2)	記録可能型	"0"	"0"	再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータ	禁止

【図 6】

簡略技術の再生装置によって、記録媒体を再生したときの再生制御（その 2）

(a) 簡略技術のフラグを記録した記録媒体

	記録媒体の種類	空領域 1	D T F	ユーザ領域に記録されたデータの種類の解釈	データ再生
(1)	再生専用型	"0"	"1"	再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータ	許可
(2)	記録可能型	"0"	"1"	再生専用型の記録媒体に記録されるべきデータ	禁止
(3)		"0"	"0"	記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータ	許可

(b) 簡略技術のフラグを記録していない記録媒体

	記録媒体の種類	空領域 1	空領域 2	ユーザ領域に記録されたデータの種類の解釈	データ再生
(1)	再生専用型	"0"	"0"	記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータ	禁止
(2)	記録可能型	"0"	"0"	記録可能型の記録媒体に記録されるべきデータ	許可

【図 7】

